

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
1. April 2004 (01.04.2004)

PCT

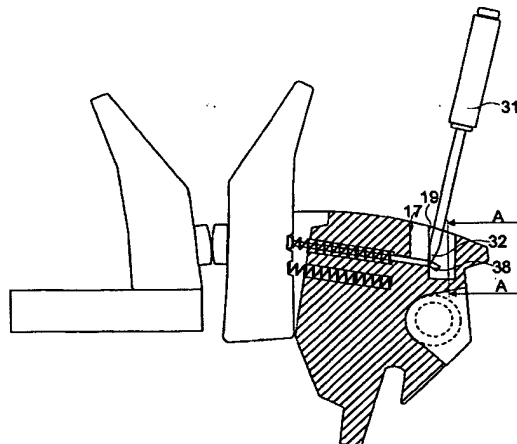
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/027802 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01H 1/00** (72) Erfinder; und
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/002591 (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMIDT, Detlev
(22) Internationales Anmeldedatum: 30. Juli 2003 (30.07.2003) [DE/DE]; Richardstr. 61, 12055 Berlin (DE). SEIDLER,
(25) Einreichungssprache: Deutsch Günter [DE/DE]; Sternstr. 11, 13359 Berlin (DE).
(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch TÜRKMEN, Sezai [DE/DE]; Schuckertdamm 334, 13629
Berlin (DE). WAJNBERG, Artur [DE/DE]; Essener Str.
26, 10555 Berlin (DE). THIEDE, Ingo [DE/DE]; Fregestr.
76, 12159 Berlin (DE).
(30) Angaben zur Priorität: 102 43 835.8 13. September 2002 (13.09.2002) DE (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE];
Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). (81) Bestimmungsstaaten (national): CN, IN, US.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SWITCH CONTACT ARRANGEMENT WITH AN EROSION DISPLAY FOR THE SWITCH CONTACTS

(54) Bezeichnung: SCHALTKONTAKTANORDNUNG MIT EINER ABBRANDANZEIGE FÜR DIE SCHALTKONTAKTE



(57) Abstract: The invention relates to a switch contact arrangement with a first moving switch contact (2), with a second switch contact (3), provided for the first switch contact and with an erosion display (15), for the switch contacts. The erosion display comprises an erosion pointer (16) and a display surface (17) or display edge (18). The display pointer follows the movement of the first switch contact and, on closing the contacts, then only extends over the display surface or display edge when the value for the erosion of the switch contacts is less than a given maximum value. In order to be able to shorten the display pointer in the unused condition without a special tool to give a separation (20) from the display surface (17) or display edge (18), the value of which corresponds to the value of the maximum permitted erosion of the switch contacts (2, 3), at least one marking for the cutting of the display pointer is provided, whereby the marking is separated from the display surface or display edge by the maximum permitted erosion of the switch contacts.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung bezieht sich auf eine Schaltkontaktanordnung mit einem beweglichen ersten Schaltkontakt (2), einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt (3) und mit einer Abbrandanzeige (15) für die Schaltkontakte, bei der die Abbrandanzeige einen Anzeigestift (16) und eine Anzeigefläche (17)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2004/027802 A1



(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

oder Anzeigekante (18) aufweist, wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert ist. Um im Neuzustand einer derartigen Schaltkontakthanordnung den Anzeigestiftes ohne Spezialwerkzeug in einem Abstand (20) von der Anzeigefläche (17) beziehungsweise der Anzeigekante (18) kürzen zu können, dessen Wert dem Wert des maximal zulässigen Abbrandes der Schaltkontakte (2, 3) entspricht, ist zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen, wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.

Beschreibung

Schaltkontaktanordnung mit einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der elektrischen Schalter, die mit einer aus einem beweglichen ersten Schaltkontakt und einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt versehenen Schaltkontaktanordnung ausgerüstet sind, und ist bei der konstruktiven Gestaltung und der Herstellung einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte anzuwenden.

Bei einer bekannten Schaltkontaktanordnung für einen Niederspannungs-Leistungsschalter, weist die Abbrandanzeige einen Anzeigestift und eine Anzeigefläche oder Anzeigekante auf, wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert ist (Betriebsanleitung zum Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998). - bei dieser bekannten Schaltkontaktanordnung weist der bewegliche Schaltkontakt einen Kontaktträger und mehrere an dem Kontaktträger jeweils mittels Kontaktkraftfedern abgestützte Kontakthebel auf. Dabei ist der aus Metall bestehende Anzeigestift an einem der Kontakthebel abgestützt und in einer in Kraftrichtung der Kontaktkraftfeder verlaufenden Bohrung des Kontaktträgers geführt. Eine als Sichtöffnung dienende Ausnehmung des Kontaktträgers ist an einer Seite zu der Bohrung hin offen, wobei das vom Kontakthebel abgewandte Ende des Anzeigestiftes nur bei einem zulässigen Wert des Abbrandes von an den Kontakthebeln ausgebildeten Kontaktauflagen (Schaltstücken) in die Sichtöffnung ragt. Ist

2

der Wert des Abbrandes dieser Kontaktauflagen größer als der vorgegebene maximale Wert, so ragt der Anzeigestift nicht mehr in diese Sichtöffnung. Damit wird angezeigt, dass die Schaltkontaktanordnung erneuert werden muss. Nach dem Ersetzen der verschlissenen Schaltkontakte durch neue Schaltkontakte muss ein neu bereitgestellter Anzeigestift in die Bohrung des Kontaktträgers eingeführt und bei geschlossenen Schaltkontakten derart gekürzt werden, dass sein vom Kontakt-
5 hebel abgewandtes Ende nach dem Kürzen um den Wert des vorgegebenen maximalen Abbrandes - beispielsweise 2,7 mm - in die Sichtöffnung ragt. Zu diesem Kürzen ist ein in die sehr schmale Sichtöffnung einfühbares Spezialwerkzeug erforderlich. Da der Austausch verschlissener Schaltkontaktanordnungen regelmäßig von Monteuren am Ort des Betreibers derartiger
10 elektrischer Schalter vorgenommen wird, muss der Monteur über dieses Spezialwerkzeug verfügen.

Ausgehend von einer Schaltkontaktanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1 (Betriebsanleitung zum
20 Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998) liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Abbrandanzeige so zu gestalten, dass das Kürzen des Anzeigestiftes erleichtert wird.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst,
25 dass zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen ist,
wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche beziehungsweise
30 Anzeigekante beabstandet ist.

Aufgrund einer derartigen Ausgestaltung kann ein neu bereitgestellter Anzeigestift durch einfache gebräuchliche Werkzeu-

ge, beispielsweise durch einen Schlitz-Schraubendreher an der Markierung abgetrennt werden. Der Monteur vor Ort benötigt daher kein teures Spezialwerkzeug, um den Anzeigestift bei geschlossenen Schaltkontakten an einer Stelle zu kürzen, die
5 um den vorgegebenen Wert des maximalen Abbrandes von der Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.

Im Sinne der Erfindung soll unter einem Anzeigestift jedes Element verstanden werden, das dann, wenn es über die Anzei-
10 gelfläche beziehungsweise Anzeigekante ragt, gut sichtbar ist und das ohne großen technischen Aufwand beispielsweise durch Abscheren gekürzt werden kann. Ein derartiges Element kann beispielsweise einen beliebigen polygonalen, ovalen oder run-
den Querschnitt aufweisen oder beispielsweise auch als Strei-
15 fen oder steifes Band ausgebildet sein. Dieses Element kann am beweglichen Schaltkontakt direkt oder über ein Zwischen-
glied abgestützt, am beweglichen Schaltkontakt befestigt oder auch als integrierter Bestandteil des beweglichen Schaltkon-
taktes ausgebildet sein.

20 Eine bevorzugte Ausgestaltung der neuen Schaltkontaktanord-
nung sieht vor, dass die Markierung insbesondere zum Führen der Scherkante eines Werkzeuges als eine Abscherfläche oder Abscherkante ausgebildet ist. - Bei einer derartigen Ausges-
25 taltung kann der Anzeigestift genau an der Abscherkante bzw. Abscherfläche gekürzt werden ohne dass ein zusätzliches Mar-
kieren des Anzeigestiftes selbst erforderlich ist.

Um das Kürzen des Anzeigestiftes zu erleichtern ist vorgese-
30 hen, dass der Anzeigestift aus Kunststoff besteht.

Um den Anzeigestift beim Abscheren zu stützen und somit eine Beschädigung des Anzeigestiftes beim Kürzen auf einfache Wei-

4

se zu vermeiden kann eine Stützfläche vorgesehen sein, die parallel zum Anzeigestift verläuft.

Mit der neuen Schaltkontakthanordnung kann insbesondere auch
5 der aus der vorgenannten Betriebsanleitung bekannte Niederspannungs-Leistungsschalter dadurch versehen werden, dass die Markierung von einer zur ersten Ausnehmung offenen ersten Seite einer zweiten Ausnehmung gebildet ist. Hierbei kann die Stützfläche von einem zum Boden der ersten Ausnehmung offenen
10 Abschnitt der Bohrung gebildet sein. Die zweite Ausnehmung kann seitliche Führungsflächen für das zum Abscheren verwendete Werkzeug bilden.

Der Anzeigestift einer neu in den elektrischen Schalter eingebauten Schaltkontakthanordnung kann durch entsprechendes Abscheren leicht an die gegebenen Abmaße der neuen Schaltkontakthanordnung angepasst werden. Hierzu ist bei der neuen Schaltkontakthanordnung lediglich ein Anzeigestift, der bei geschlossenen Schaltkontakten über die Markierung ragt, bereit
15 zustellen und anschließend an der Markierung abzuscheren. Zum Abscheren kann ein gebräuchliches Werkzeug, beispielsweise ein Schlitz-Schraubendreher verwendet werden.

Ein Ausführungsbeispiel einer Schaltkontakthanordnung eines elektrischen Schalters in Form eines Niederspannungs-Leistungsschalters mit der neuen Abbrandanzeige ist in den
25 Figuren 1 bis 7 dargestellt. Dabei zeigen:

Figur 1 einen schematisch dargestellten Niederspannungs-Leistungsschalter mit einer Schaltkontakthanordnung, die eine Abbrandanzeige für die mit Kontaktauflagen versehenen Schaltkontakte umfasst,
30

Figur 2 die Schaltkontakthanordnung gemäß der Figur 1 in einer ersten Ansicht im Neuzustand mit noch ungekürztem Anzeigestift,

Figur 3 die Schaltkontakthanordnung im Neuzustand beim Abscheren des Anzeigestiftes,

Figur 4 die Schaltkontakthanordnung im Zustand des maximal zulässigen Abbrandes der Kontaktauflagen der Schaltkontakte,

Figur 5 einen ersten Ausschnitt der Schaltkontakthanordnung in Schnittdarstellung entlang der Schnittlinie A-A in Figur 3

und

Figuren 6 und 7 einen zweiten Ausschnitt der Schaltkontakthanordnung in Draufsicht mit noch ungekürztem Anzeigestift gemäß der Figur 2 und abgesichertem Anzeigestift gemäß der Figur 3.

Der Niederspannungs-Leistungsschalter gemäß der Figur 1 weist ein Gehäuse 1 auf, in dem eine - aus einem beweglichen Schaltkontakt 2 und einem feststehenden Kontakt 3 bestehende - Schaltkontakthanordnung, eine Lichtbogenlöschkammer 4 und ein Antriebsmechanismus 6 aufgenommen sind. Der Antriebsmechanismus 6 dient hierbei zur Betätigung des beweglichen Schaltkontaktes 2, der mehrere in einem schwenkbaren Kontaktträger 7 abgestützte und parallel zueinander angeordnete Kontakthebel 8 (in der Figur ist nur ein Kontakthebel sichtbar) aufweist. Die Kontakthebel 8 sind in bekannter Weise mittels eines Gelenkbolzens in dem Kontaktträger 7 schwenkbar angebracht und durch je zwei Kontaktkraftfedern 9 vorgespannt. Biegsame Leiter 10 dienen zur Verbindung der Kontakthebel 8 mit einer unteren Anschluss-Schiene 11. Der dem beweglichen Schaltkontakt 2 zugeordnete feststehende Schaltkontakt 3 ist mit einer oberen Anschluss-Schiene 12 verbunden. Die Schaltkontakte 2, 3 sind mit Kontaktauflagen 13, 14 (Schaltstücken) in Form eines aufgesetzten Körpers aus einem hochspeziellen Werkstoff versehen, die aus Sintermaterialien bestehen, die Ni, W und andere spe-

zielle Metalle enthaltenen. Diese sind vergleichsweise teuer und werden deshalb in verhältnismäßig dünnen Schichten aufgebracht. Da die Kontaktauflagen 13, 14, die im Neuzustand der Schaltkontakthanordnung noch verhältnismäßig dick sind, bei
5 Schaltlichtbögen einem materiellen Abbrand unterliegen muss beispielsweise ein völliges Abschmelzen der Kontaktauflagen sichergestellt werden. Daher wird ein bestimmter Wert des Abbrandes als der maximal zulässige Wert vorgegeben, wobei die Schaltkontakthanordnung zum Anzeigen des jeweils vorhandenen
10 Wertes des Abbrandes eine Anzeigevorrichtung 15 umfasst. Bei der Montage einer neuen Schaltkontakthanordnung am Ort des Betreibers des elektrischen Schalters ist es wünschenswert, dass die Abbrandanzeige ohne Spezialwerkzeug auf den vorgegebenen Wert des maximal zulässigen Abbrandes eingerichtet werden kann.

Zu diesem Zweck weist die Abbrandanzeige gemäß der Figur 2 einen Anzeigestift 16 aus Kunststoff, und eine in einer ersten Ebene verlaufende Anzeigefläche 17 bzw. Anzeigekante 18
20 auf, wobei der Anzeigestift 16 bei geschlossenen Schaltkontakten 2, 3 an einer als Abscherfläche 19 ausgebildeten Markierung der Schaltkontakthanordnung zu kürzen ist. Diese Abscherfläche 19 weist zu der Anzeigefläche 17 einen Abstand 20 auf, dessen Wert dem vorgegebenen maximalen Wert des Abbrandes entspricht.

Der neu eingesetzte Anzeigestift ist an dem einen der Kontakthebel 8 abgestützt. Hierzu weist er an seinem dem Kontakthebel zugewandten Ende einen Bund 21 auf. Dieser Bund 21
30 greift in eine Tasche 22 des Kontakthebels. Zwischen dem Bund und dem Boden 23 einer Aufnahmetasche 24 für die eine der Kontaktkraftfedern 9 ist die vom Anzeigestift 16 durchgriffene Kontaktkraftfedern 9 vorgespannt und hält den Anzeigestift

7

derart an dem Kontakthebel 8, dass er der Bewegung des Kontakthebels folgt. Am Boden 23 der Aufnahmetasche 24 der Kontaktkraftfeder beginnt eine Bohrung 25, die durch den Kontaktträger 7 erstreckt und die zu einer die Anzeigefläche 17 bildenden ersten Seite einer ersten Ausnehmung 27 und zum Boden 35 der ersten Ausnehmung 27 hin offen ist. Diese Bohrung 25 dient zum Führen des Anzeigestiftes 16. Die erste Ausnehmung 27 weist in Verschiebungsrichtung des Anzeigestiftes 16 eine Breite auf, deren Wert dem Wert des Abstandes 20 und damit dem Wert des maximal zulässigen Abbrandes entspricht. Auf der vom Kontaktträger abgewandten zweiten Seite 28 ist sie zu einer ersten Seite einer ebenfalls von oben zugänglichen zweiten Ausnehmung 30 hin offen. Ein neu bereitgestellter Anzeigestift 16 ragt bei geschlossenen Schaltkontakten 2, 3 über die als die Abscherfläche 19 dienende erste Seite der zweiten Ausnehmung 30 hinaus (vgl. auch Figur 6).

Gemäß der Figur 3 wird zum Abscheren des Anzeigestiftes 16 ein Schlitz-Schraubendreher 31 mit seinem als Scherkante 32 dienenden keilförmigen Ende an der Abscherfläche 19 ruckartig nach unten geführt. Dabei dienen die Seitenflächen 33, 34 (vgl. Figur 6) der zweiten Ausnehmung 30 als Führungsflächen für den Schraubendreher 31.

Gemäß der Figur 5 bildet ein zum Boden 35 der ersten Ausnehmung 27 hin offener Abschnitt der Bohrung eine Stützfläche 36 für den Anzeigestift 16 bei Abscheren. Der Boden 37 der zweiten Ausnehmung ist etwas tiefer gelegen, so dass ein über die Abscherfläche 19 überstehender Teil 38 (vgl. Figuren 3 und 6) des Anzeigestiftes 16 vollständig abgesichert werden kann. Dieser Teil 38 kann auch durch andere Werkzeuge abgeschnitten, abgefeilt oder auf andere Weise abgetrennt werden.

8

Gemäß der Figuren 3 und 7 endet der Anzeigestift 16 nach dem Abscheren in der Ebene der Abscherfläche 19 und zeigt somit im Neuzustand der Schaltkontaktanordnung beim Betrachten in Bezug auf die Anzeigefläche 17 genau den Wert des maximal zulässigen Abbrandes an.

Gemäß der Figur 4 endet der Anzeigestift 16 in der Ebene der Anzeigefläche 17 und ist daher für den Betrachter von oben nicht mehr sichtbar, wenn die Kontaktauflagen 13, 14 der Schaltkontakte 2, 3 um den vorgegebenen maximal zulässigen Wert abgebrannt sind und die Schaltkontaktanordnung erneuert werden muss.

Patentansprüche

1. Schaltkontaktanordnung mit einem beweglichen ersten
Schaltkontakt (2), einem dem ersten Schaltkontakt zugeord-
neten zweiten Schaltkontakt (3) und mit einer Abbrandan-
zeige (15) für die Schaltkontakte,
- bei der die Abbrandanzeige einen Anzeigestift (16) und
eine Anzeigefläche (17) oder Anzeigekante (18) auf-
weist,
- wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schalt-
kontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten
dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungswei-
se Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der
Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler
Wert ist,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass zumindest eine Markierung zum Abscheren des Anzei-
gestiftes vorgesehen ist,
- wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des
Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche be-
ziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.
2. Schaltkontaktanordnung nach Anspruch 1,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Markierung insbesondere zum Führen der Scherkante
(32) eines Werkzeuges als eine Abscherfläche (19) oder Ab-
scherkante ausgebildet ist.
3. Schaltkontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass der Anzeigestift (16) aus Kunststoff besteht.
4. Schaltkontaktanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

10

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass zum Stützen des Anzeigestiftes (16) beim Abscheren
eine Stützfläche (36) vorgesehen ist, die parallel zum An-
zeigestift verläuft.

5

5. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
- bei der der bewegliche Schaltkontakt (2) einen Kontakt-
träger (7) und zumindest einen an dem Kontaktträger
mittels einer Kontaktkraftfeder (9) abgestützten Kon-
takthebel (8) aufweist und
 - bei der der Anzeigestift (16) der Abbrandanzeige (15)
in einer Bohrung (25) des Kontaktträgers verschiebbar
geführt ist,
 - wobei die Anzeigefläche (17) beziehungsweise Anzeige-
kante (18) von einer zur Bohrung (25) offenen ersten
Seite einer ersten Ausnehmung (27) des Kontaktträgers
gebildet ist,

10

15

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
dass die Markierung von einer zur ersten Ausnehmung (27)
offenen ersten Seite einer zweiten Ausnehmung (30) gebil-
det ist.

20

6. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 5,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die Stützfläche (36) zumindest von einem zum Boden
(35) der ersten Ausnehmung (27) offenen Abschnitt der Boh-
rung (25) gebildet ist.

25

7. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 5 oder 6,
- d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
- dass die zweite Ausnehmung (30) seitliche Führungsflächen
(33, 34) für das Werkzeug bildet.

30

11

8. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes einer Schalt-
kontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

- dass ein Anzeigestift (16) bereitgestellt wird, der bei
5 geschlossenen Schaltkontakten (2, 3) über die Markie-
rung ragt und

- dass der Anzeigestift an der Markierung abgesichert
wird.

10 9. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes nach
Anspruch 8

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

dass als Werkzeug zum Abscheren ein Schlitz-Schrauben-
dreher (31) verwendet wird.

15

1/3

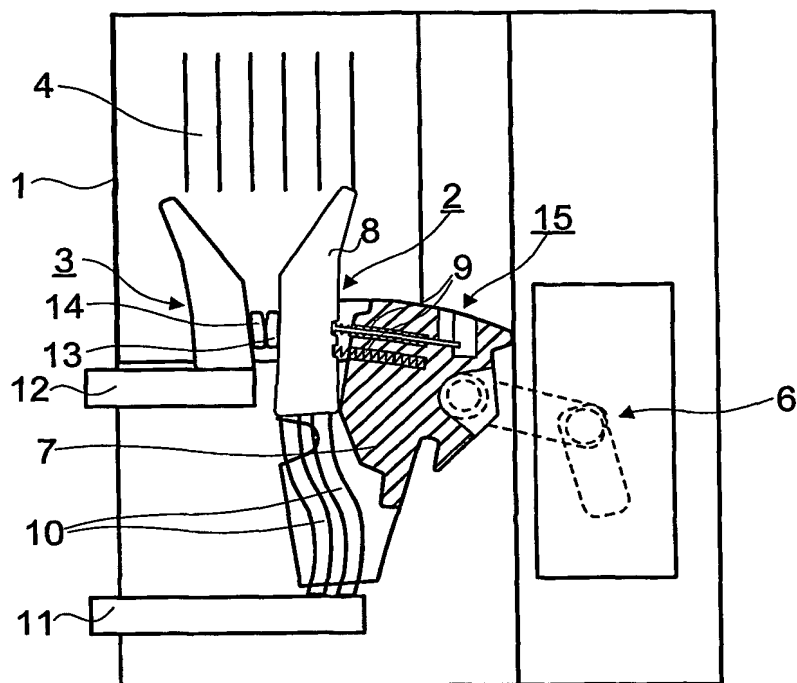


FIG 1

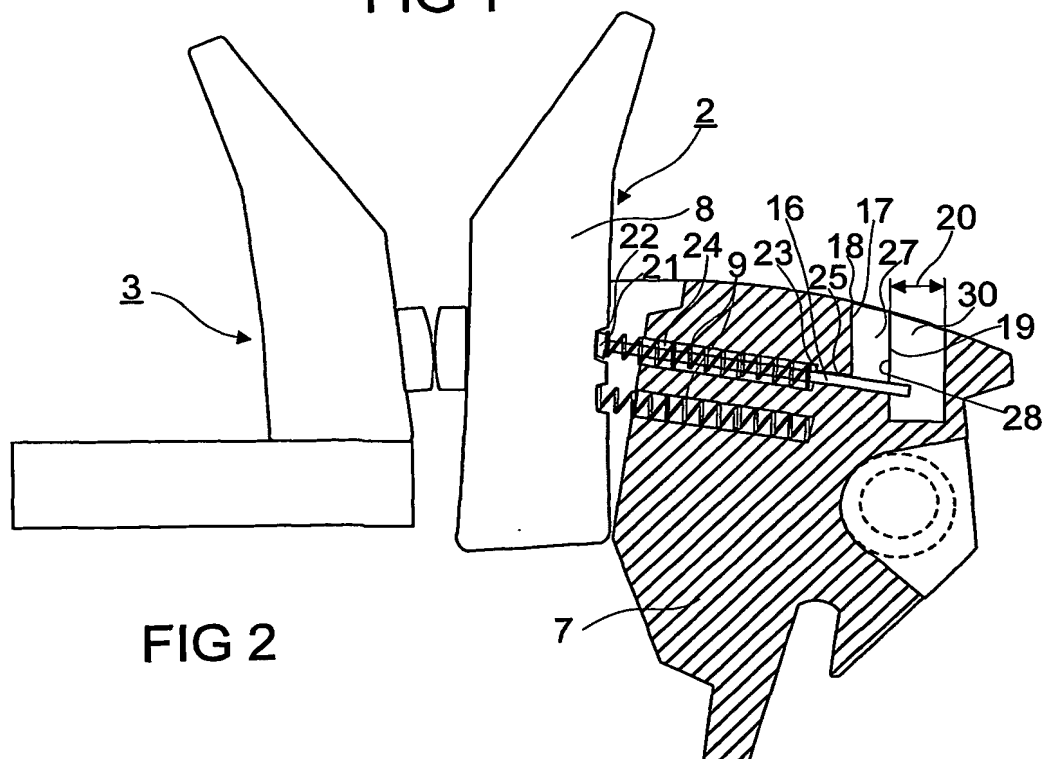
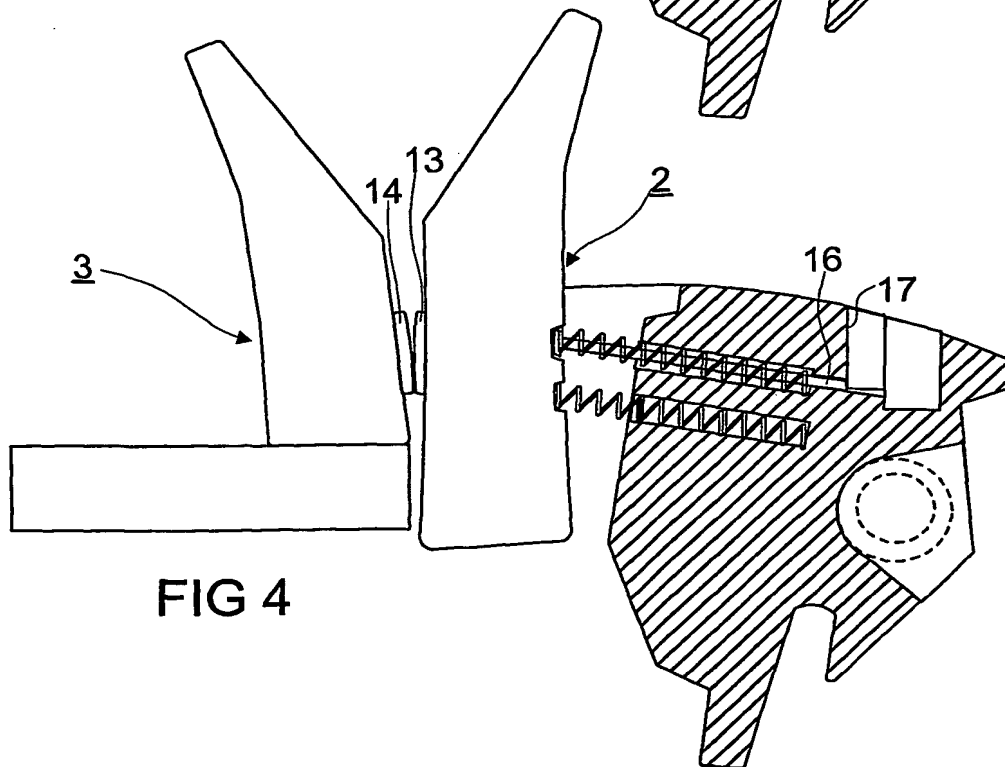
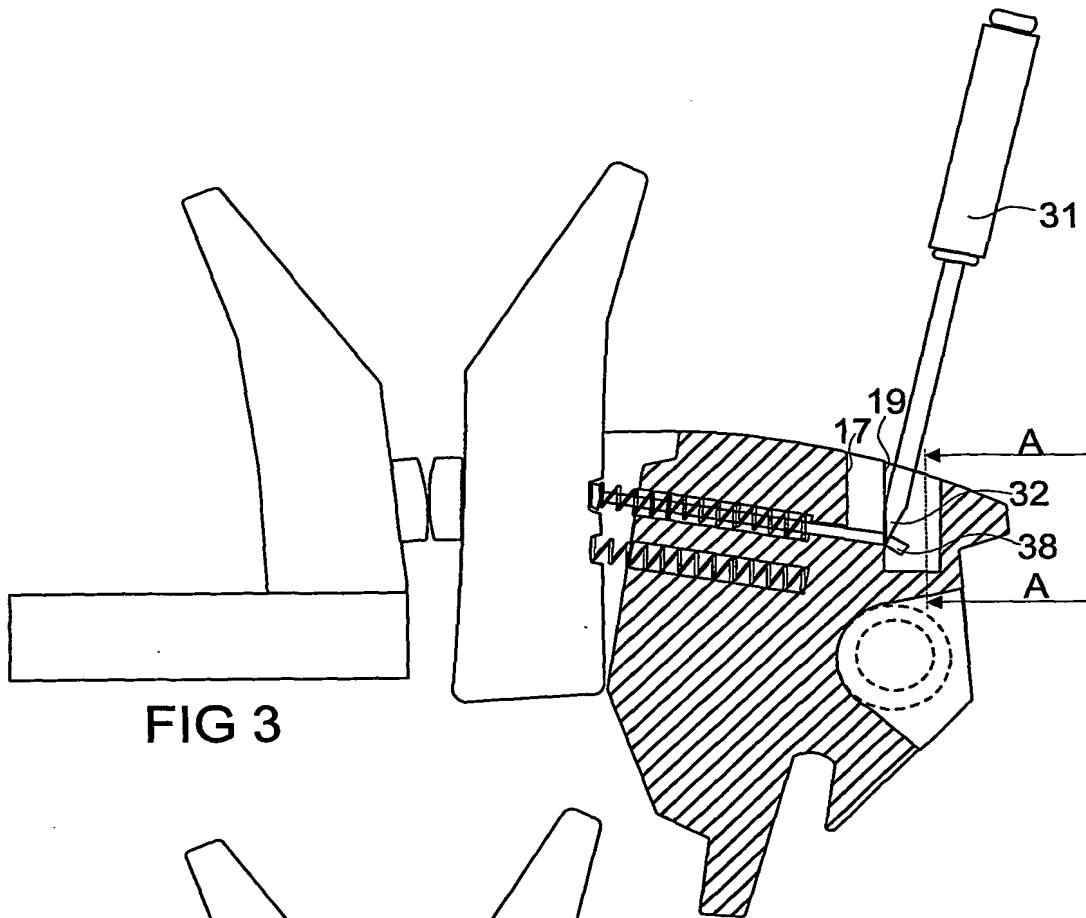


FIG 2

2/3



3/3

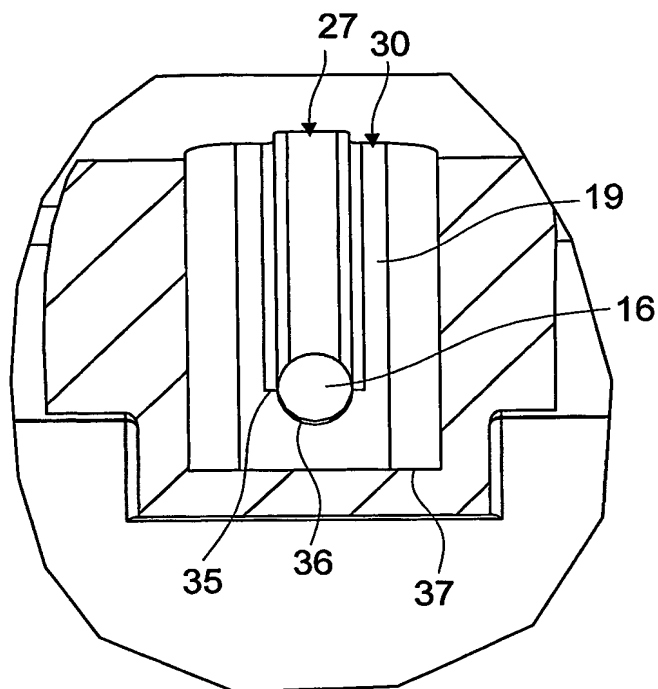


FIG 5

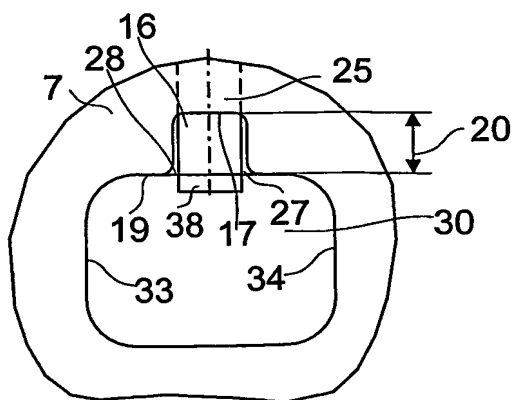


FIG 6

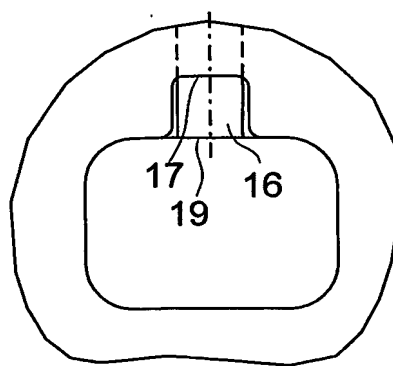


FIG 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 03/02591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 H01H1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 10 92 101 B (SIEMENS AG) 3 November 1960 (1960-11-03) column 1, line 45-52; figures 1,2 -----	1
A	GB 1 360 837 A (REYROLLE PARSONS LTD) 24 July 1974 (1974-07-24) page 2, line 21-44; figure 1 -----	1

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 November 2003

Date of mailing of the international search report

20/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Glaman, C

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 1092101	B	03-11-1960	NONE	
GB 1360837	A	24-07-1974	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01H1/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01H

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der Internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 10 92 101 B (SIEMENS AG) 3. November 1960 (1960-11-03) Spalte 1, Zeile 45-52; Abbildungen 1,2 ---	1
A	GB 1 360 837 A (REYROLLE PARSONS LTD) 24. Juli 1974 (1974-07-24) Seite 2, Zeile 21-44; Abbildung 1 -----	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der Internationalen Recherche

11. November 2003

Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts

20/11/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Glaman, C

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 03/02591

Im Recherchenbericht
angeführtes Patentdokument

Datum der
Veröffentlichung

Mitglied(er) der
Patentfamilie

Datum der
Veröffentlichung

DE 1092101 B 03-11-1960 KEINE

GB 1360837 A 24-07-1974 KEINE

101527290

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 10 JUN 2004

WIPO PCT


Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 2002P15023WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE 03/02591	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 30.07.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 13.09.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK H01H1/00		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.
- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 06.04.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 09.06.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter Glaman, C Tel. +49 89 2399-7969



I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

4-8	in der ursprünglich eingereichten Fassung
1-3, 3a	eingegangen am 06.04.2004 mit Schreiben vom 05.04.2004

Ansprüche, Nr.

1-8	eingegangen am 06.04.2004 mit Schreiben vom 05.04.2004
-----	--

Zeichnungen, Blätter

1/3-3/3	in der ursprünglich eingereichten Fassung
---------	---

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|--|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 1-8
Nein: Ansprüche |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche 1-8
Nein: Ansprüche |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-8
Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

- 1). Das in der Beschreibung aufgenommene Dokument DE 17 64 678 U (das ein gleiches Gegenstand wie das in Recherchenbericht zitierte DE-B-1092101 aufweist) wird als nächstliegender Stand der Technik gegenüber dem Gegenstand des Anspruchs 1 angesehen. Es offenbart eine Schaltkontakthanordnung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, wobei die Schaltkontakthanordnung mit ein mit Anzeigemarken versehenes Blech vorgesehen ist, an dem die Höhe des Abbrandes abgelesen werden kann. Das Blech muss mittels Langloch und Schrauben feinfühlig justiert werden, was zu einem erheblichen Arbeitsaufwand führt.

Der Gegenstand des Anspruchs 1 unterscheidet sich daher von diesem bekannten D1 dadurch, daß zumindest eine als Abscherfläche oder Abscherkante ausgebildete und zum Führen der Scherkante eines Werkzeuges geeignete Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen ist, wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche beabstandet ist.

Die mit der vorliegenden Erfindung zu lösende Aufgabe kann somit darin gesehen werden, die Abbrand anzeige so zu gestalten, dass das Kürzen des Anzeigestiftes erleichtert wird und keine Justierung mehr nötig ist.

Da keines der im Recherchenbericht zitierten Dokumente diese Aufgabe löst, beruht die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung für diese Aufgabe vorgeschlagene Lösung auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT).

- 2). Der Anspruch 7 ist nicht klar und erfüllt die Erfordernisse des Artikels 6 PCT insofern nicht, als der Gegenstand des Schutzbegehrens nicht klar definiert ist. Laut PCT Richtlinien C-III.3.7a und C-III.4.4 falls ein Anspruch auf ein Verfahren zur Herstellung des Erzeugnisses, das die Erfindung darstellt, sich bezieht, so muß es sich bei dem beanspruchten Verfahren um ein Verfahren handeln, das, wenn es in einer dem Fachmann vernünftig erscheinenden Weise ausgeführt wird, zwangsläufig das betreffende Erzeugnis als Endergebnis hat; andernfalls liegt bei dem Patentanspruch ein innerer Widerspruch und somit ein Mangel an Klarheit vor.

Um Anspruch 7 klarzustellen sollten die Merkmale des Erzeugnisses vom

Anspruch 1 in Anspruch 8 übernommen werden.

Ein klargestellter Anspruch 8 wird ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit bzw. erfinderische Tätigkeit erfüllen.

- 3). Die Ansprüche 2 bis 6 und 8, die sämtlich direkt oder indirekt auf Ansprüche 1 oder 7 Bezug nehmen sind von diesen Ansprüchen abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

Beschreibung

Schaltkontakthanordnung mit einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte

5

Die Erfindung liegt auf dem Gebiet der elektrischen Schalter, die mit einer aus einem beweglichen ersten Schaltkontakt und einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt versehenen Schaltkontakthanordnung ausgerüstet sind, und ist bei der konstruktiven Gestaltung und der Herstellung einer Abbrandanzeige für die Schaltkontakte anzuwenden.

Bei einer aus DE 17 64 678 U bekannten älteren Bauform einer Schaltkontakthanordnung ist eine Abbrandanzeige vorgesehen, bei der ein mit Federdruck gegen einen beweglichen Kontakt gerichteter Anzeigestift in einer Führung gleitet. Das über die Führung hinausragende Ende stellt ein Maß für den Kontaktabbrand dar. Zusätzlich kann ein mit Anzeigemarken versehenes Blech vorgesehen sein, an dem die Höhe des Abbrandes abgelesen werden kann. Zur Justierung auf einen Ausgangspunkt ist das Blech mittels Langloch und Schrauben am Schaltergehäuse befestigt. Das Justieren muss bei geöffnetem Schaltergehäuse erfolgen, indem das Anzeigeblech feinfühlig verstellt wird, was sich bei einer Anzahl von Leistungsschaltern in einer Schaltanlage zu einem erheblichen Arbeitsaufwand summiert.

Bei einer weiteren bekannten Schaltkontakthanordnung für einen Niederspannungs-Leistungsschalter, weist die Abbrandanzeige einen Anzeigestift und eine Anzeigefläche oder Anzeigekante auf, wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche beziehungsweise Anzeige-

2

kante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert ist (Betriebsanleitung zum Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998). Bei dieser bekannten Schaltkontaktanordnung weist der bewegliche Schaltkontakt einen Kontaktträger und mehrere an dem Kontaktträger jeweils mittels Kontaktkraftfedern abgestützte Kontakthebel auf. Dabei ist der aus Metall bestehende Anzeigestift an einem der Kontakthebel abgestützt und in einer in Kraftrichtung der Kontaktkraftfeder verlaufenden Bohrung des Kontaktträgers geführt. Eine als Sichtöffnung dienende Ausnehmung des Kontaktträgers ist an einer Seite zu der Bohrung hin offen, wobei das vom Kontakthebel abgewandte Ende des Anzeigestiftes nur bei einem zulässigen Wert des Abbrandes von an den Kontakthebeln ausgebildeten Kontaktauflagen (Schaltstücken) in die Sichtöffnung ragt. Ist der Wert des Abbrandes dieser Kontaktauflagen größer als der vorgegebene maximale Wert, so ragt der Anzeigestift nicht mehr in diese Sichtöffnung. Damit wird angezeigt, dass die Schaltkontakthanordnung erneuert werden muss. Nach dem Ersetzen der verschlissenen Schaltkontakte durch neue Schaltkontakte muss ein neu bereitgestellter Anzeigestift in die Bohrung des Kontaktträgers eingeführt und bei geschlossenen Schaltkontakten derart gekürzt werden, dass sein vom Kontakthebel abgewandtes Ende nach dem Kürzen um den Wert des vorgegebenen maximalen Abbrandes - beispielsweise 2,7 mm - in die Sichtöffnung ragt. Zu diesem Kürzen ist ein in die sehr schmale Sichtöffnung einführbares Spezialwerkzeug erforderlich. Da der Austausch verschlissener Schaltkontaktanordnungen regelmäßig von Monteuren am Ort des Betreibers derartiger elektrischer Schalter vorgenommen wird, muss der Monteur über dieses Spezialwerkzeug verfügen.

3

Ausgehend von einer Schaltkontaktanordnung mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1 (Betriebsanleitung zum Leistungsschalter 3WN6 der Firma Siemens AG, Deutschland, 1998) liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Abbrand-
5 anzeige so zu gestalten, dass das Kürzen des Anzeigestiftes erleichtert wird.

Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zumindest eine als Abscherfläche oder Abscherkante aus-
10 gebildete und zum Führen der Scherkante eines Werkzeuges geeignete Markierung zum Abscheren des Anzeigestiftes vorgesehen ist,
wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche oder Anzeige-
15 kante beabstandet ist.

Aufgrund einer derartigen Ausgestaltung kann ein neu bereitgestellter Anzeigestift durch einfache gebräuchliche Werkzeuge, beispielsweise durch einen Schlitz-Schraubendreher an
20 der Markierung abgetrennt werden. Der Monteur vor Ort benötigt daher kein teures Spezialwerkzeug, um den Anzeigestift bei geschlossenen Schaltkontakten an einer Stelle zu kürzen, die um den vorgegebenen Wert des maximalen Abbrandes von der Anzeigefläche beziehungsweise Anzeigekante beabstandet ist.

25

Im Sinne der Erfindung soll unter einem Anzeigestift jedes Element verstanden werden, das dann, wenn es über die Anzeigefläche oder Anzeigekante ragt, gut sichtbar ist und das ohne großen technischen Aufwand durch Abscheren gekürzt werden
30 kann. Ein derartiges Element kann beispielsweise einen beliebigen polygonalen, ovalen oder runden Querschnitt aufweisen oder beispielsweise auch als Streifen oder steifes Band ausgebildet sein. Dieses Element kann am beweglichen Schaltkon-

3a

takt direkt oder über ein Zwischenglied abgestützt, am beweglichen Schaltkontakt befestigt oder auch als integrierter Bestandteil des beweglichen Schaltkontaktes ausgebildet sein.

- 5 Dadurch, dass die Markierung zum Führen der Scherkante eines Werkzeuges als eine Abscherfläche oder Abscherkante ausgebildet ist, kann der Anzeigestift genau an der Abscherkante oder Abscherfläche gekürzt werden, ohne dass ein zusätzliches Markieren des Anzeigestiftes selbst erforderlich ist.

10

Um das Kürzen des Anzeigestiftes zu erleichtern ist vorgesehen, dass der Anzeigestift aus Kunststoff besteht.

- 15 Um den Anzeigestift beim Abscheren zu stützen und somit eine Beschädigung des Anzeigestiftes beim Kürzen auf einfache Wei-

Patentansprüche

1. Schaltkontakthanordnung mit einem beweglichen ersten Schaltkontakt (2), einem dem ersten Schaltkontakt zugeordneten zweiten Schaltkontakt (3) und mit einer Abbrandan-
5 zeige (15) für die Schaltkontakte,
 - bei der die Abbrandanzeige einen Anzeigestift (16) und eine Anzeigefläche (17) oder Anzeigekante (18) auf-
 weist,
 - 10 - wobei der Anzeigestift der Bewegung des ersten Schaltkontaktes folgt und bei geschlossenen Schaltkontakten dann und nur dann über die Anzeigefläche oder Anzeigekante ragt, wenn der Wert des Abbrandes der Schaltkontakte kleiner als ein vorgegebener maximaler Wert
15 ist,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 - dass zumindest eine als Abscherfläche (19) oder Abscherkante ausgebildete und zum Führen der Scherkante (32) eines Werkzeuges geeignete Markierung zum Absche-
20 ren des Anzeigestiftes vorgesehen ist,
 - wobei die Markierung um den maximal zulässigen Wert des Abbrandes der Schaltkontakte zu der Anzeigefläche oder Anzeigekante beabstandet ist.
- 25 2. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 1,
 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass der Anzeigestift (16) aus Kunststoff besteht.
3. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 1 oder 2,
30 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
 dass zum Stützen des Anzeigestiftes (16) beim Abscheren eine Stützfläche (36) vorgesehen ist, die parallel zum Anzeigestift verläuft.

4. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

- bei der der bewegliche Schaltkontakt (2) einen Kontaktträger (7) und zumindest einen an dem Kontaktträger mittels einer Kontaktkraftfeder (9) abgestützten Kontakthebel (8) aufweist und

- bei der der Anzeigestift (16) der Abbrandanzeige (15) in einer Bohrung (25) des Kontaktträgers verschiebbar geführt ist,

- wobei die Anzeigefläche (17) oder Anzeigekante (18) von einer zur Bohrung (25) offenen ersten Seite einer ersten Ausnehmung (27) des Kontaktträgers gebildet ist, dadurch gekennzeichnet,

dass die Markierung von einer zur ersten Ausnehmung (27)

offenen ersten Seite einer zweiten Ausnehmung (30) gebildet ist.

5. Schaltkontakthanordnung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Stützfläche (36) zumindest von einem zum Boden (35) der ersten Ausnehmung (27) offenen Abschnitt der Bohrung (25) gebildet ist.

6. Schaltkontakthanordnung nach einem der Ansprüche 4 oder 5,

dadurch gekennzeichnet,

dass die zweite Ausnehmung (30) seitliche Führungsflächen (33, 34) für das Werkzeug bildet.

7. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes einer Schalt-

kontakthanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

11

- dass ein Anzeigestift (16) bereitgestellt wird, der bei geschlossenen Schaltkontakten (2, 3) über die Markierung ragt und
- dass der Anzeigestift an der Markierung abgesichert wird.

5

8. Verfahren zum Abscheren eines Anzeigestiftes nach Anspruch 7

d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

10

dass als Werkzeug zum Abscheren ein Schlitz-Schraubendreher (31) verwendet wird.

Translation

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

10/527290

PCT/DE2003/002591



Applicant's or agent's file reference 2002P15023WO	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE2003/002591	International filing date (day/month/year) 30 July 2003 (30.07.2003)	Priority date (day/month/year) 13 September 2002 (13.09.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC H01H 1/00		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 7 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 06 April 2004 (06.04.2004)	Date of completion of this report 09 June 2004 (09.06.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE2003/002591

I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of (Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.):

☐ the international application as originally filed.

☒ the description, pages _____, as originally filed,
 pages 4-8, filed with the demand,
 pages 1-3, 3a, filed with the letter of _____,
 pages _____, filed with the letter of _____.

☒ the claims, Nos. _____, as originally filed,
 Nos. _____, as amended under Article 19,
 Nos. _____, filed with the demand,
 Nos. 1-8, filed with the letter of 05 April 2004 (05.04.2004),
 Nos. _____, filed with the letter of _____.

☒ the drawings, sheets/fig 1/3-3/3, as originally filed,
 sheets/fig _____, filed with the demand,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____,
 sheets/fig _____, filed with the letter of _____.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

☐ the description, pages _____
☐ the claims, Nos. _____
☐ the drawings, sheets/fig _____

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.
PCT/DE 03/02591

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-8	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations

1). Document DE 17 64 678 U (which discloses the same subject matter as the search report citation DE-B-1092101), cited in the application, is considered the prior art closest to the subject matter of claim 1. It discloses a switch contact arrangement according to the preamble of claim 1 wherein the switch contact arrangement has a sheet provided with indicator marks which indicate the level of contact erosion. The sheet requires delicate adjustments using an elongated hole and screws, which is very time-consuming.

The subject matter of claim 1 therefore differs from that known from document D1 in that at least one mark, which is in the form of a shear face or shear edge and suitable for guiding the shear edge of a tool, is provided for shearing off the indicator pin, the mark being situated at that distance from the indicator surface which is equal to the maximum permitted contact erosion of the switch contacts.

The problem to be solved by the present invention is therefore understood to be that of designing the contact erosion indicator in such a way as to

facilitate the shortening of the indicator pin and making it possible to do without the adjustment.

Since none of the search report citations solves this problem, the solution proposed in claim 1 of the present application involves an inventive step (PCT Article 33(3)).

- 2). Claim 7 is not clear and does not meet the requirements of PCT Article 6 insofar as the subject matter for which protection is sought is not defined clearly. Pursuant to the PCT Examination Guidelines, paragraphs III-3.7(a) and III-4.4, if a claim relates to a method for producing the product constituting the invention, the claimed method must be one which, if it is carried out in a manner that would appear reasonable to a person skilled in the art, necessarily results in the product in question; failing this, the claim is inherently inconsistent and therefore lacks clarity.

To clarify claim 7, the features of the product of claim 1 should be included in claim 7.

A clarified claim 7 would likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

- 3). Claims 2 to 6 and 8, which all directly or indirectly refer back to claims 1 or 7, are dependent on these claims and therefore likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.